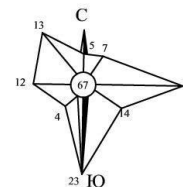
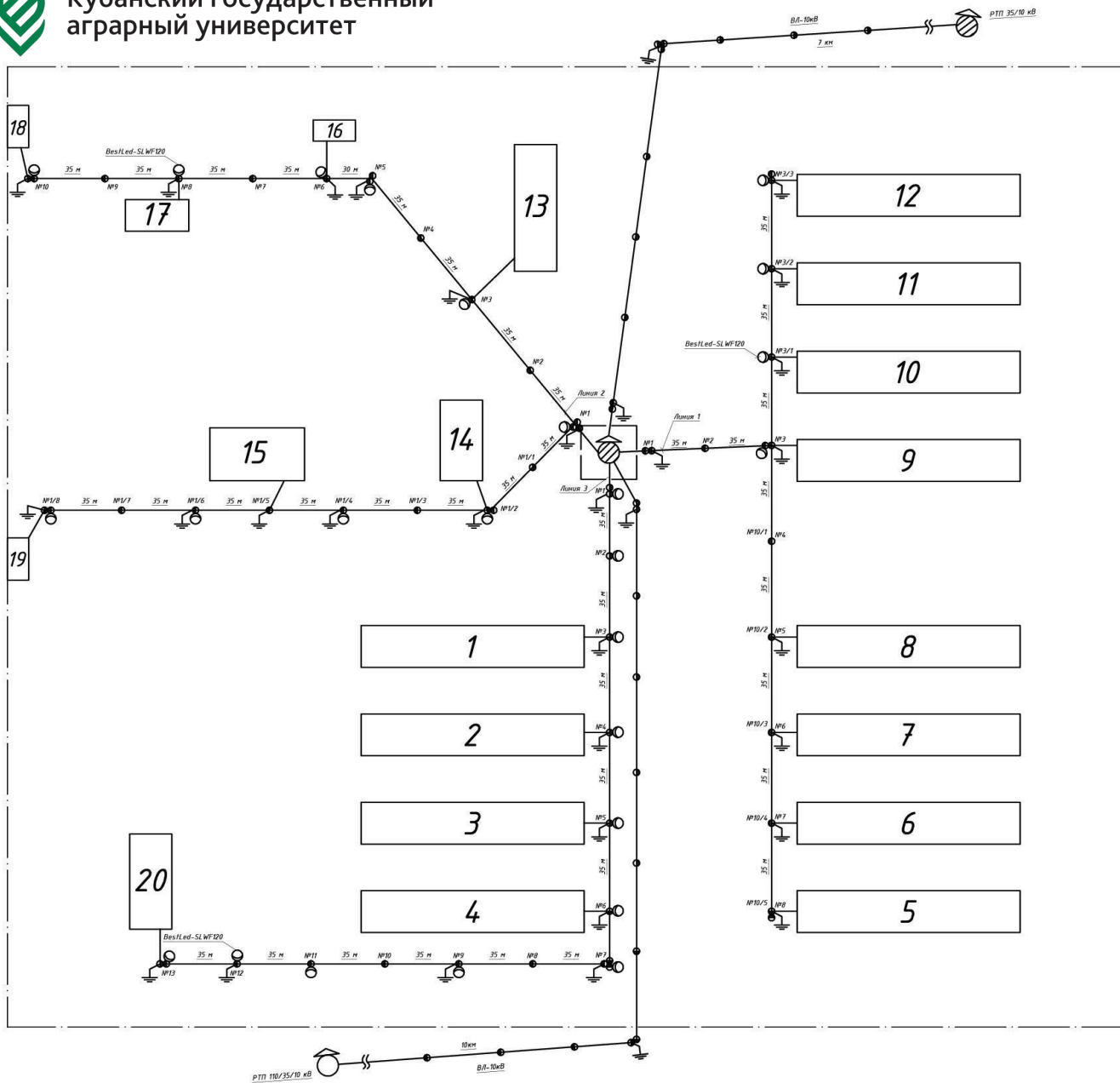


**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО  
УПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОДГОТОВКОЙ ПТИЦЕФАБРИКИ  
НА 100 ТЫСЯЧ БРОЙЛЕРОВ НАПОЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ**

Ростовцев А.Д.

2017



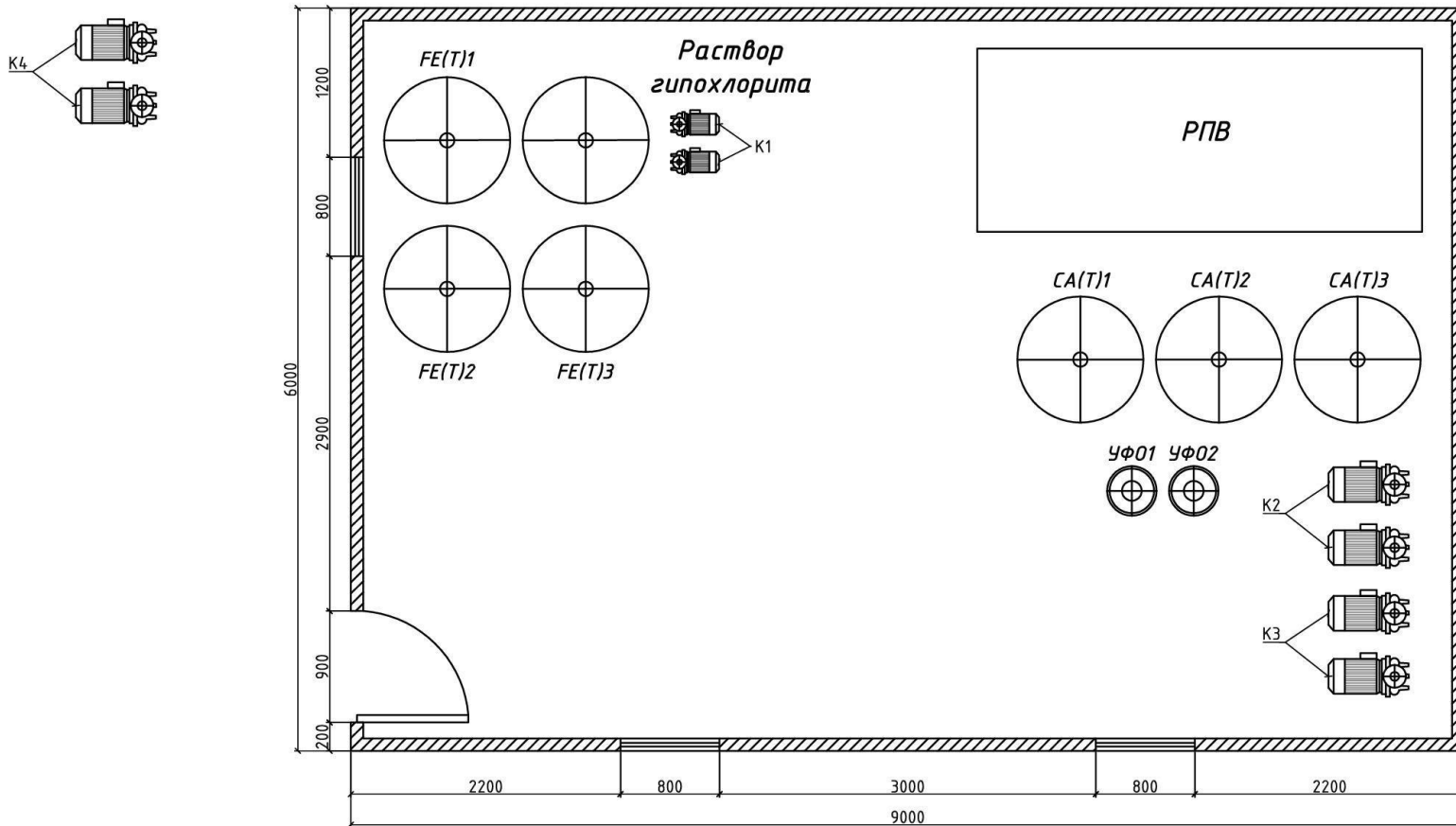
**Экспликация:**

- 1-8. Птичник на 12,5 тыс. бройлеров напольного содержания
- 9-12. Птичник для ремонтного молодняка от 1 до 70 дней на 17500 голов
- 13. Склад кормов
- 14. Кормоцех
- 15. Инкубаторий
- 16. Насосная
- 17. Административное здание
- 18-19. Санпропускник
- 20. Котельная

**Спецификация оборудования**

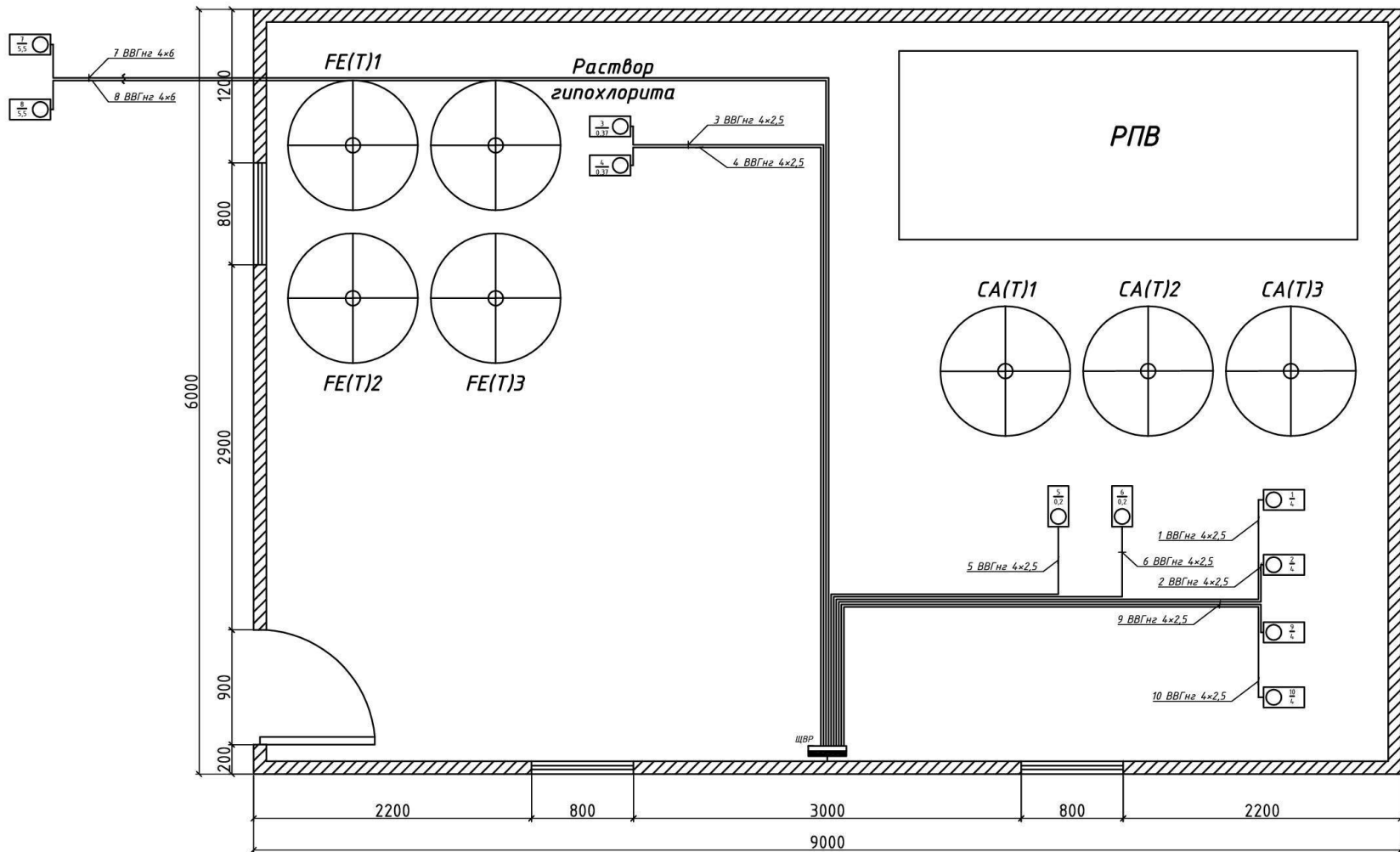
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	1-КТПН-В-400-10 Т-В-К-У1	1	шт
2	СВ-9,5-3	71	шт
3	BestLed-SL WF120	25	шт
4	СИП-2-3x25-1x54, 6+1x16	1300	м
5	СИП-2-3x35-1x54, 6+1x18	190	м
6	СИП-2-3x50-1x54, 6+1x16	90	м
7	СИП-2-3x95-1x70+1x16	100	м
8	Узел подвески ES 54-14	29	шт
9	Скрепка MC-20	90	шт
10	Кронштейн анкерный CS 10-3	18	шт
11	Металлическая лента F 207	18	м
12	Зажим ПС	30	шт
13	Анкерный зажим РА 54-1500	18	шт
14	Ремешок	76	шт
15	Зажим ТТД 151 F	54	шт
16	Гильза МРП 16	15	шт
17	Гильза МРП 25	15	шт
18	Гильза МРП 35	9	шт
19	Гильза МРП 50	3	шт
20	Заземляющий проводник	50	м
21	Гильза МРП 95	3	шт

Схема электроснабжения объектов предприятия



Спецификация оборудования

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
К1	Насос-дозатор раствора гипохлорита	2	
К2	Насос подачи воды на фильтрацию	2	
К3	Насос подачи воды в РЧВ	2	
К4	Погружной скважинный насос	2	
FE(T)	Напорный фильтр с антрацитовый загрузкой	3	
CA(T)	Фильтр II ступени с угольной загрузкой	3	
РПВ	Резервуар приема воды	1	
УФ0	Ультрафиолетовая установка обеззараживания	2	



Спецификация оборудования

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Оборудование			
ЩВР	Schneider Electric NSYS3D6625P, шт	1	IP 54
Кабели			
	Кабель ВВГнг 4x2,5, м	110	
	Кабель ВВГнг 4x6, м	308	

Схема силовых электропроводок на плане

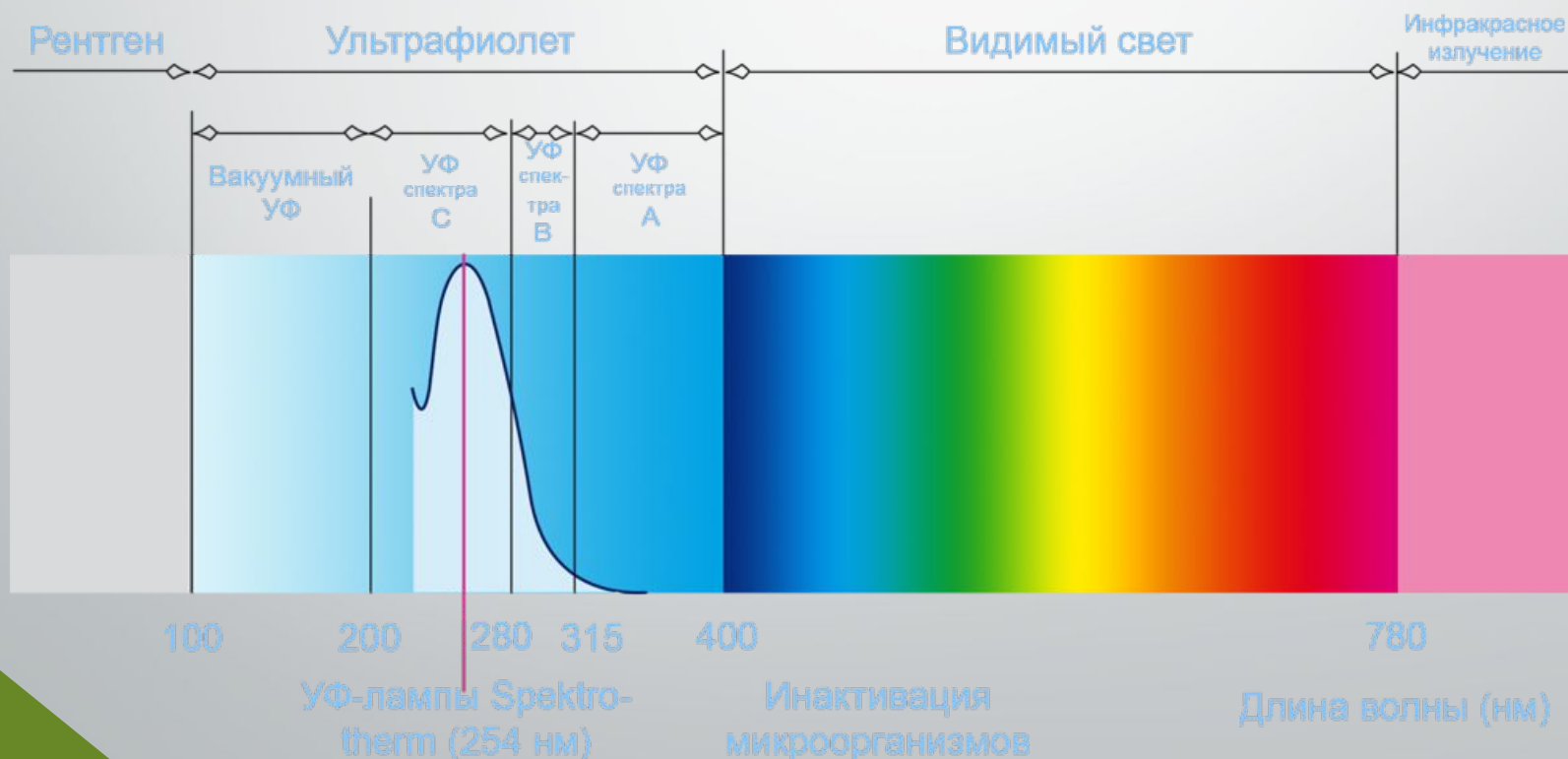
## Схема распределительной сети

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (Ввода) обозначение тип I <sub>ном</sub> , А расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение тип I <sub>ном</sub> , А расцепитель или плавкая вставка. А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод			Труба		Электроприемник					
					Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м	Обозначение	Р <sub>уст</sub> или Р <sub>ном</sub> , кВт	I <sub>расч</sub> или I <sub>ном</sub> I <sub>пуск</sub> , А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы	
ЩВР	QF1 ABB S203-C40			1	—	СИП 2	3x25+1x54,6	18	—	—	ЩВР	15,91	29,215	Ввод от ТП	
				2	—	—	—	—	—	—					
	QF2 ABB S203-C10	KM1 AF09Z-30-10-23 T16-10			1	1	ВВГнг	4x2,5	14	—	—	1	4	7,938	Насос подачи воды на фильтрацию
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF3 ABB S203-C10	KM2 AF09Z-30-10-23 T16-10			1	2	ВВГнг	4x2,5	12	—	—	2	4	7,938	Насос подачи воды на фильтрацию
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF4 ABB S203-C2	KM3 AF09Z-30-10-23 T16-1,7			1	3	ВВГнг	4x2,5	10	—	—	3	0,37	1,619	Насос-дозатор раствора гипохлорита
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF5 ABB S203-C2	KM4 AF09Z-30-10-23 T16-1,7			1	4	ВВГнг	4x2,5	10	—	—	4	0,37	1,619	Насос-дозатор раствора гипохлорита
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF6 ABB S203-C1	KM5 AF09Z-30-10-23 T16-1,0			1	5	ВВГнг	4x2,5	9	—	—	5	0,2	0,791	Ультрафиолетовая установка обеззараживания
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF7 ABB S203-C1	KM6 AF09Z-30-10-23 T16-1,0			1	6	ВВГнг	4x2,5	9	—	—	6	0,2	0,791	Ультрафиолетовая установка обеззараживания
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF8 ABB S203-C16	KM7 AF12Z-30-10-23 T16-13			1	7	ВВГнг	4x6	152	—	—	7	5,5	11,707	Погружной скважинный насос
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF9 ABB S203-C16	KM1 AF12Z-30-10-23 T16-13			1	8	ВВГнг	4x6	156	—	—	8	5,5	11,707	Погружной скважинный насос
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF10 ABB S203-C10	KM10 AF09Z-30-10-23 T16-10			1	9	ВВГнг	4x2,5	12	—	—	9	4	7,938	Насос подачи воды в РЧВ
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF11 ABB S203-C10	KM11 AF09Z-30-10-23 T16-10			1	10	ВВГнг	4x2,5	14	—	—	10	4	7,938	Насос подачи воды в РЧВ
					2	—	—	—	—	—	—				
	QF12 ABB S203-C10	KM12 AF09Z-30-10-23 T16-10			1	11	ВВГнг	4x2,5	20	—	—	11	3	7,034	Система регенерации
					2	—	—	—	—	—	—				
				1											
				2											

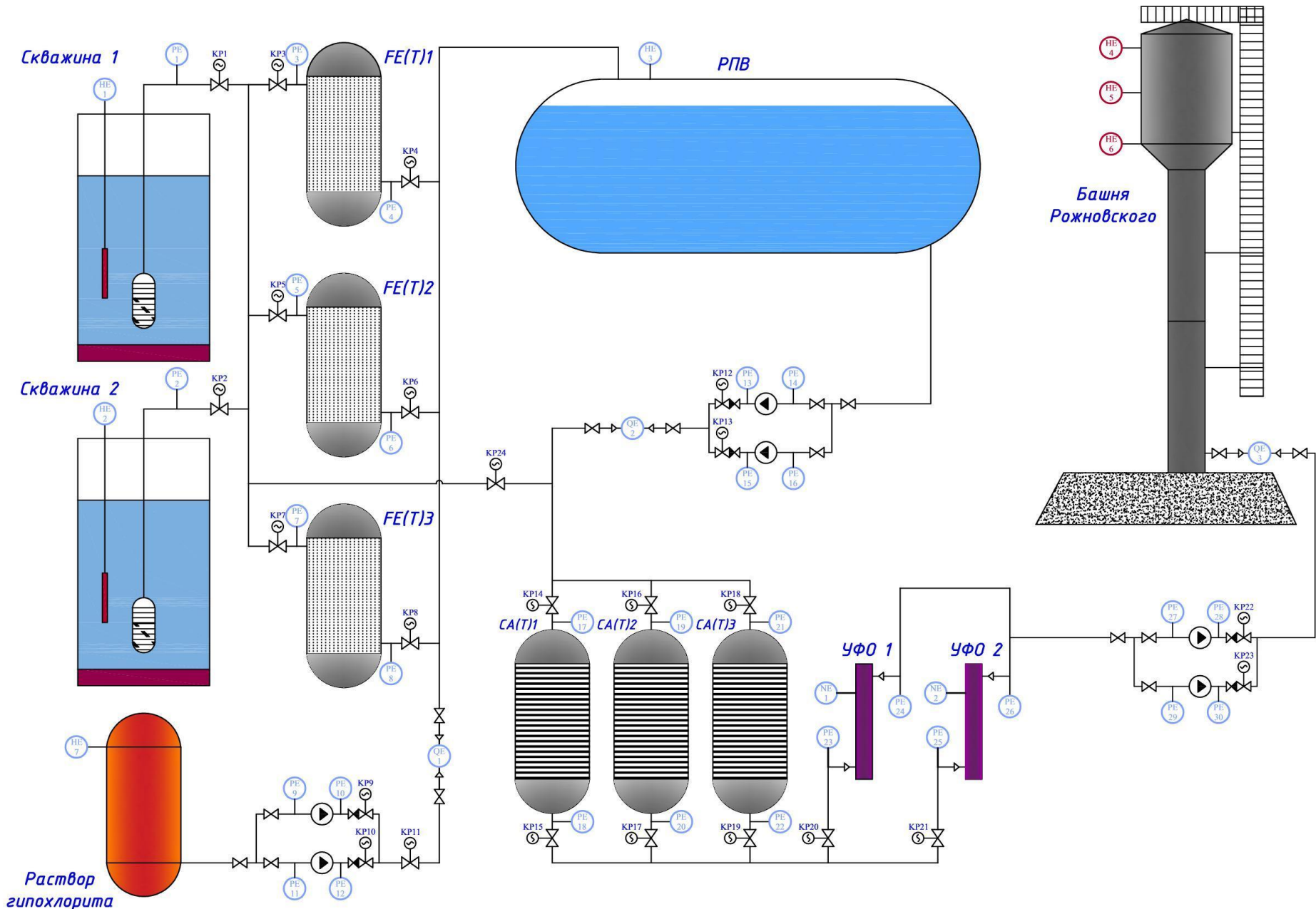


## Современные методы обеззараживания воды

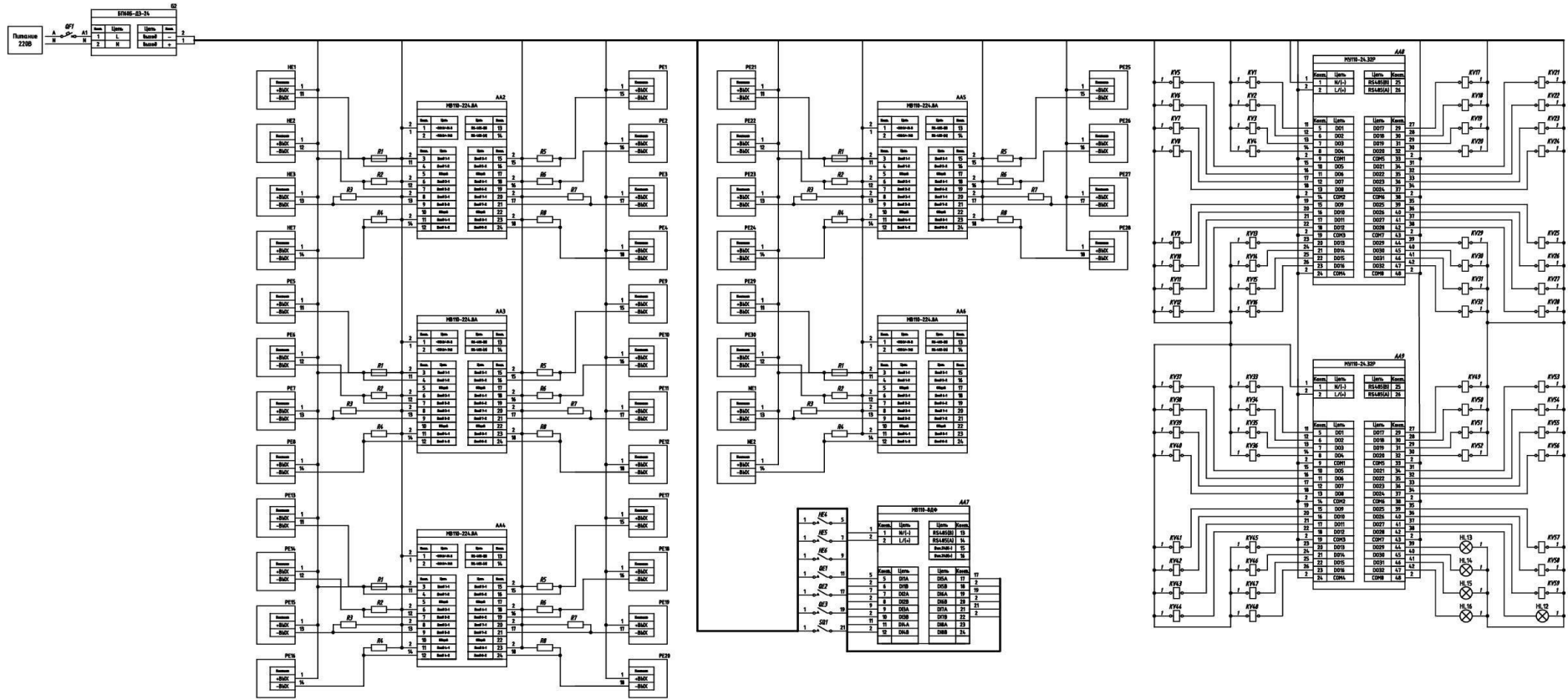
Вид обработки	Химическая	Физическая
Дезинфекция	Озонирование Хлорирование Обработка марганцовкой	Ультразвук <b>Ультрафиолет</b> Электрический разряд



Наиболее оптимальная длина волн для обеззараживания 6

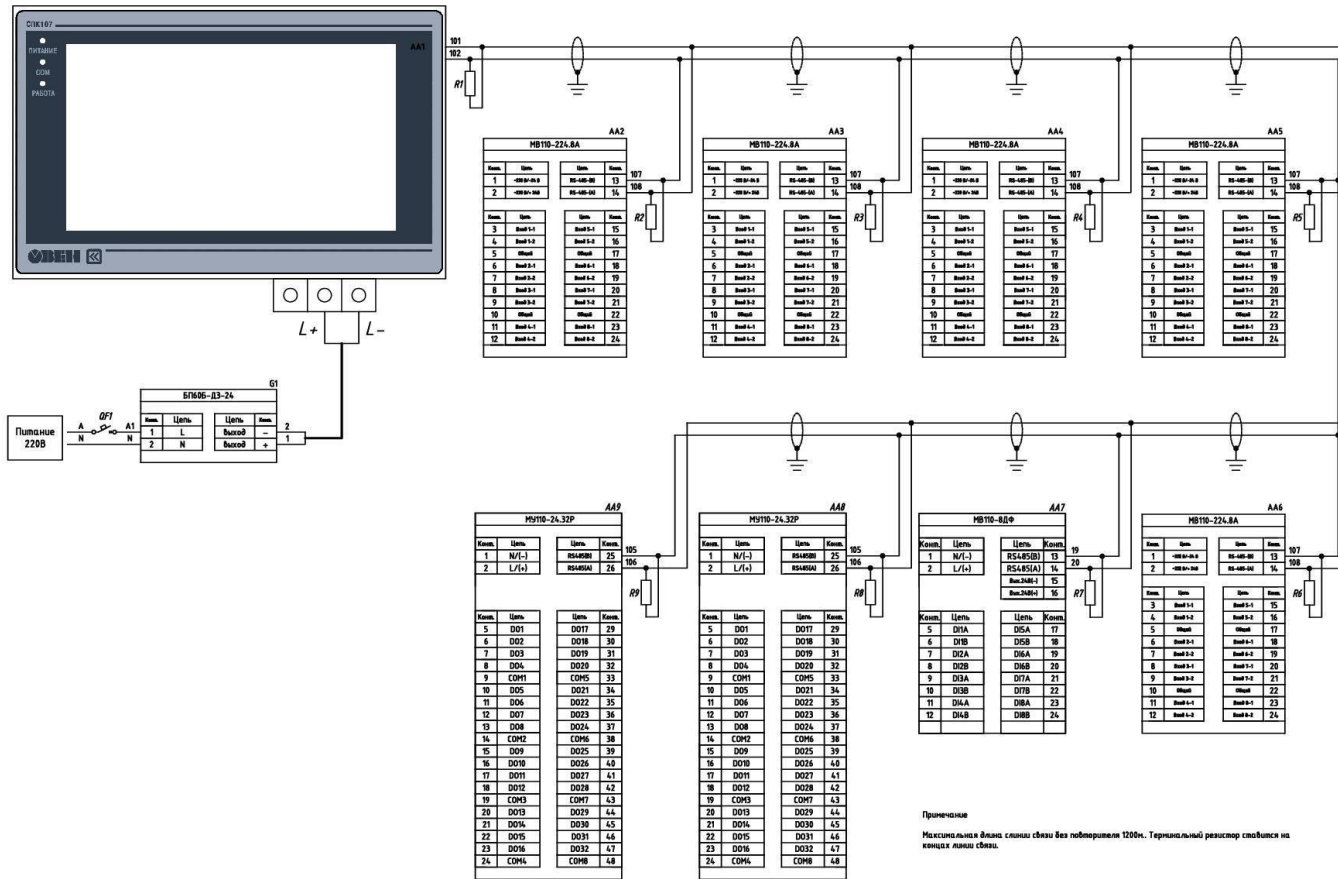


Функциональная схема автоматизированной системы дистанционного управления водоподготовкой птицефабрики



Принципиальная схема системы автоматизации

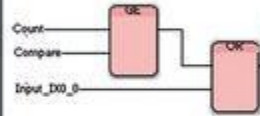
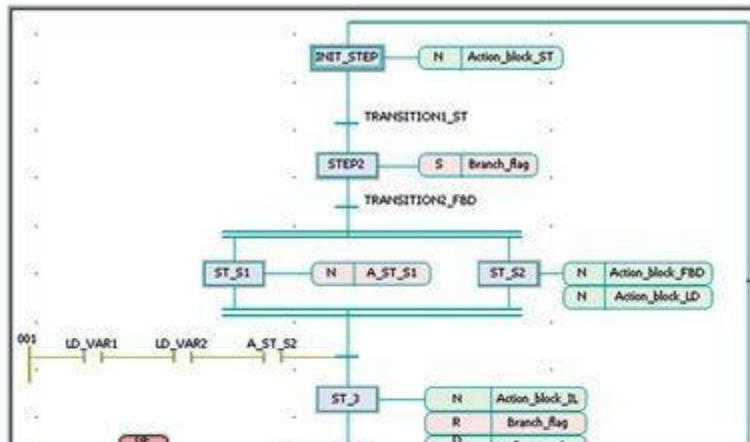




Спецификация оборудования

Лит. обозначения	Наименование	Кол	Примечание
AA1	Сенсорный логический контроллер ОВЕН СПК107, шт	1	
AA2-AA6	Модуль ввода аналоговых сигналов МВ110-ВДФ, шт	5	
AA7	Модуль ввода дискретных сигналов МВ110-ВДФ, шт	1	
AA8-AA9	Модуль дискретного вывода МВ110-ЗРП, шт	2	
G1	Одноканальный блок питания ОВЕН БП306-ДЗ, шт	1	
G2	Одноканальный блок питания ОВЕН БП306-ДЗ-24, шт	1	
QF1	Автоматический выключатель ВА47-29М-Р, шт	1	
HE1-HE2	Погружной гидростатический датчик уровня, шт	2	
HE3, HE7	Ультразвуковой датчик уровня EasyTRек, шт	2	
HE4-HE6	Поплавокый магнитный датчик уровня, шт	3	
PE1-PE30	Датчик давления, шт	30	
SD1	Переключатель В191530, шт	24	
QE1-QE3	Электронный расходомер, шт	3	
NE1-NE2	УФ Датчик, шт	2	
R1-R9	Резистор 120 Ом, шт	9	

Схема информационной сети системы автоматизации



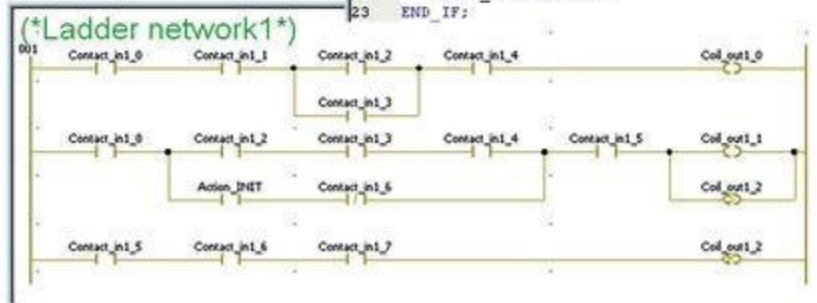
```

1 IF Temp <> Tempold THEN
2   IF INDEX > 2 THEN
3     INDEX:=0;
4   END_IF;
5   Container_States[INDEX].Drain:="Drain;
6   Container_States[INDEX].Heater:="Heater;
7   Container_States[INDEX].Intake:="Intake;
8   Container_States[INDEX].Level:="Level;
9   Container_States[INDEX].Temp:="Temp;
10  Container_States[INDEX].State_of_container:="State_of_container;
11  Container_States[INDEX].Values_of_container:="Values_of_container;
12  Tempold:="Temp;
13  INDEX:=INDEX + 1;
14 END_IF;
15 IF Temp <> Tempold OPC THEN
16   IF INDEX OPC > 10 THEN
17     INDEX OPC:=0;
18   END_IF;
19   OPC_LEVEL ARRAY[INDEX OPC]:="Level;
20   Tempold OPC:="Temp;
21   INDEX OPC:=INDEX OPC + 1;
22   INDEX OPC:=INT#10;
23 END_IF;
  
```

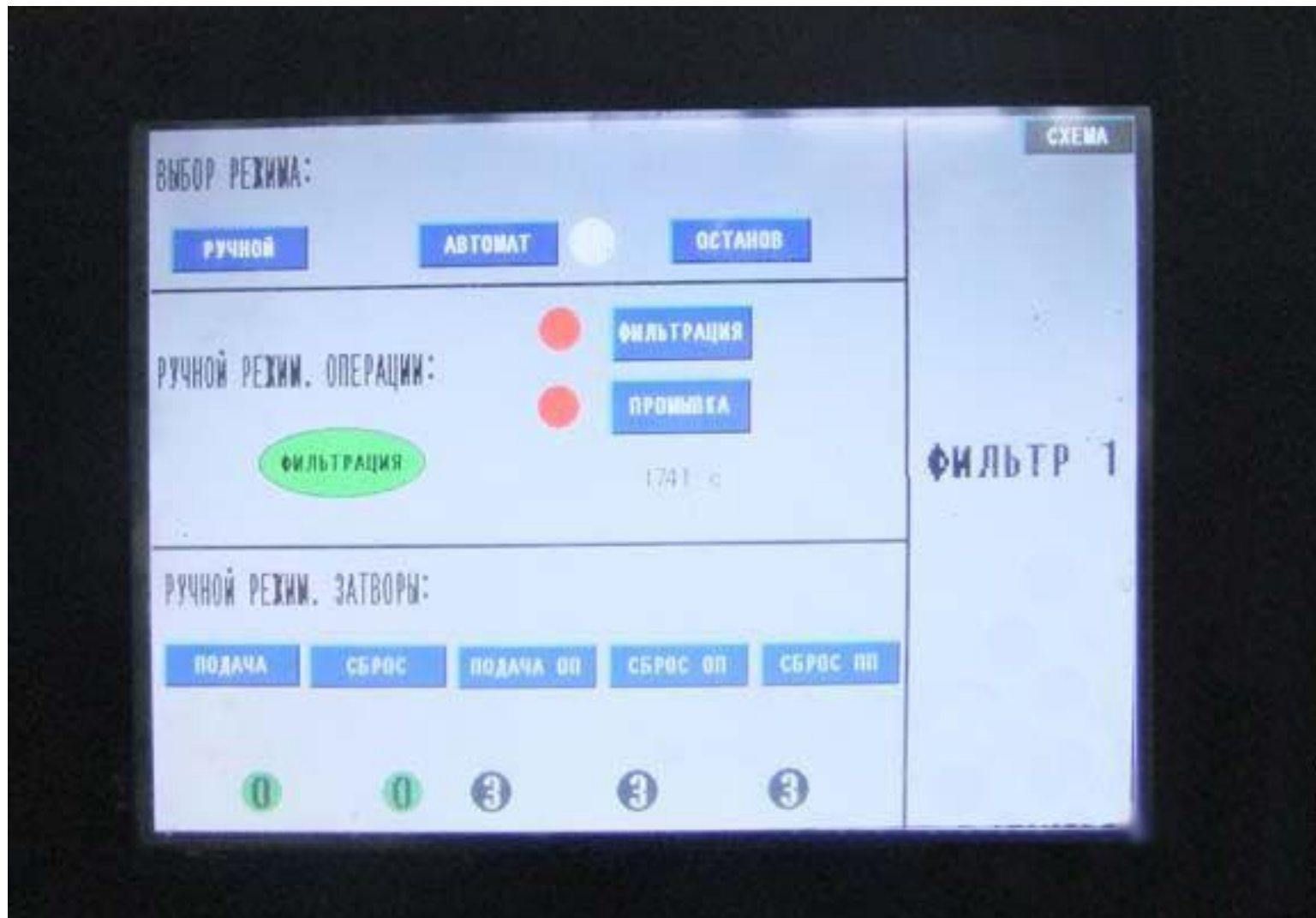
```

1 LD %IXO.2 (*direct variables*)
2 AND %IXO.3
3 OR Action_INIT
4 ST IL_VAR
5
6 LD Input_IXO_0
7 JMPIC MANUAL
8
9 (*Timer FB TON*)
10 LD Timer_start
11 ST TON_IL.IN
12 LD PT_TON_IL
13 ST TON_IL.PT
14 CAL TON_IL
15 LD TON_IL.Q
  
```

AL:
Temp
Level
800
Warning
Output_1
1000
Output_1



Фрагмент программы управления




Мнемосхема системы автоматизации



## Экономическая эффективность от внедрения автоматизированной системы дистанционного управления водоподготовкой птицефабрики

Показатели	Варианты		Изменения,
			±
	1	2	(2 – 1)
Затраты труда, ч/год	2338,5	1537,26	-801,24
Энергоресурсы: электроэнергия, кВт ч/год	420480	378432	-42048
Капиталовложения, тыс. руб.	–	887,537	–
Текущие издержки, тыс. руб./год	3660,119	3279,000	-381,119
Прирост прибыли, тыс. руб.	–	381,118	–
Чистый дисконтированный доход за расчетный период, тыс. руб.	–	446,429	–
Индекс доходности проекта, отн.ед.	–	1,5	–
Срок окупаемости капиталовложений, лет	–	2,3	–



**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО  
УПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОДГОТОВКОЙ ПТИЦЕФАБРИКИ  
НА 100 ТЫСЯЧ БРОЙЛЕРОВ НАПОЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ**

Ростовцев А.Д.